LAS POLSKI

ORGAN ZWIĄZKU ZAWODOWEGO LEŚNIKÓW W RZPLITEJ POLSKIEJ
POD REDAKCJĄ
Dr. inż. MARJANA NUNBERGA

ROK XII | Warszawa, kwiecień 1932 r. | Nr. 4

Prof. Dr. Inż. WITOLD WIERZBICKI.

Próba obliczeń trakcyjnych dla konnych przewozów leśnych.

(Dokończenie)

4. ZALEŻNOŚĆ SIŁY POCIĄGOWEJ KONIA OD WARUNKÓW JEGO PRACY.

Wszystkie obliczenia poprzedniego paragrafu dotyczyły pewnej normalnej siły pociągowej konia. Za tą normalną siłę pociągową przyjmujemy taką siłę T_n, która rozwijana przez konia w ciągu określonej liczby godzin t_n, przy pewnej prędkości ruchu v_n, daje maximum iloczynu

$$M = T_n \, v_n \, t_n \qquad \ldots\ldots\ldots \quad (25)$$

wyrażającego pracę dzienną konia i niekiedy zwanego normalnym momentem pracy konia [1]). Wszelkie odchylenie wielkości T, v i t od wymienionych wartości normalnych, powoduje zmniejszenie iloczynu (25). Same wielkości T_n, v_n, t_n zostają ustalone dla danych warunków przewozów drogą obserwacji. W dalszych obliczeniach będziemy przyjmowali, że $v_n = 1$ m/sek, $t_n = 8$ g. i $T_n = 70$ kg. Stąd

$$M = 70 \times 1 \times 8 \times 3.600 = 2.016.000 \text{ kg/m.} \quad \ldots \quad (26)$$

Chcąc wyznaczyć siłę pociągową konia T_r, zredukowaną przez odchylenie się wielkości t i v od wielkości normalnych t_n i v_n, przyjmujemy za Maschek'em [2]), że o ile wielkość t pozostaje niezmienioną, to zwiększeniu się prędkości

$$v = v_n \pm k_1 \, v_n \qquad \ldots\ldots\ldots \quad (27)$$

---

[1]) Por. prof. E. Bratro: „Budowa i utrzymanie dróg kołowych", str. 17.
[2]) F. Loewe, op. cit. str. 80.

odpowiada zwiększenie się siły pociągowej:

$$T_r = T_n \pm k_1 T_n \quad \text{. . . . .} \quad (28)$$

gdzie

$$k_1 = \frac{v_n - v}{v_n} \quad \text{. . . . .} \quad (29)$$

oraz, że przy stałem v zmianie

$$t = t_n \pm k_2 t_n \quad \text{. . . . .} \quad (30)$$

odpowiada zmiana

$$T_r = T_n \pm k_2 T_n \quad \text{. . . . .} \quad (31)$$

gdzie

$$k_2 = \frac{t_n - t}{t_n} \quad \text{. . . . .} \quad (32)$$

Z powyższego wynika, że zarówno przy zmiennem t, jak i v mamy:

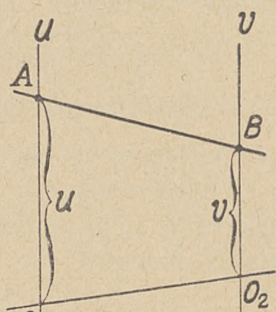
$$T_r = T_n \pm k_1 T_n \pm k\, T_n \quad \text{. . . . .} \quad (33)$$

skąd

$$\frac{T_r}{T_n} + \frac{v}{v_n} + \frac{t}{t_n} = 3 \quad \text{. . . . . . .} \quad (34)$$

Na podstawie równania (34) możemy przedstawić wielkość siły pociągowej, jaką można od danego konia uzyskać, w postaci funkcji dwóch zmiennych v i t. Wobec tego, obrazowe przedstawienia tego równania przed rozwojem Nomografji, można było dać tylko w postaci figury przestrzennej, względnie zapomocą rzutów aksonometrycznych, lub izometrycznych. W pracy niniejszej przedstawimy równanie (34) zapomocą nomogramy o trzech skalach równoległych. Do tego potrzebne nam jest pojęcie współrzędnych równoległych.

Współrzędnemi równoległemi u i v prostej AB nazywamy dwa odcinki $u = O_1A$ i $v = O_2B$ odłożone na dwóch równoległych do siebie prostych od punktów O_1 i O_2 (rys. 10). W takim układzie



Rys. 10

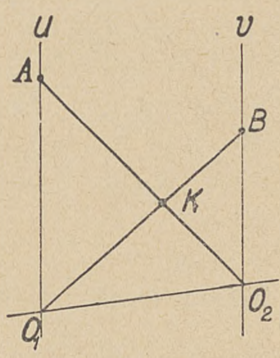
współrzędnych każde równanie linjowe względem u i v typu

$$au + bv + c = 0 \quad \dots\dots\dots \quad (35)$$

odpowiada pewnemu punktowi K. Istotnie, zakładając w równaniu (35) $u = 0$, otrzymujemy, iż $v = -\frac{c}{b}$, zaś zakładając tu $v = 0$, znajdujemy $u = -\frac{c}{a}$. Ponieważ wielkość c, b i a możemy dobrać w ten sposób, aby

$$O_2 B = -\frac{c}{b} \qquad O_1 A = -\frac{c}{a} \quad \dots\dots \quad (36)$$

więc współrzędne $u = 0$ i $v = -\frac{c}{b}$ mogą odpowiadać jednej z prostych, przechodzących przez punkt K (prostej O_1B), a współrzędne $v = -\frac{c}{a}$ i $v = 0$ drugiej z tych prostych (prostej AO_2). Przecięcie się obydwóch prostych określa więc położenie punktu K (rys. 11).



Rys. 11

Podobny sposób przedstawiania prostych i punktów znajduje analogję w odcinkowem równaniu prostej [1]).

Równanie (34) możemy przedstawić sobie w postaci:

$$f_1(v) + f_2(t) = f_3(T) \quad \dots\dots \quad (37)$$

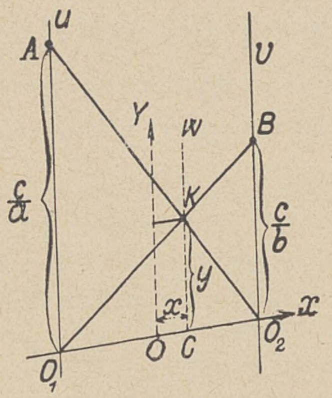
---

[1]) Por. M. d'Ocagne: „Traité de Nomographie", Paris, 1899, str. 129 i następne.

gdzie funkcje f_1, f_2 i f_3 mają odpowiednio kształt:

$$f_1(v) = \frac{v}{v_m} \qquad f_2(t) = \frac{t}{t_n}$$
$$f_3(t) = 3 - \frac{T}{T_n} \quad \ldots\ldots \quad (38)$$

Aby móc przedstawić równanie (37) we współrzędnych równoległych, ustalamy przedewszystkiem wzory przejścia do tych współrzędnych z układu współrzędnych Karterjusza. Przyjmujemy więc, iż współrzędne punktu K w układzie XOY są to x i y, a równanie (35) wyraża ten sam punkt w układzie $O_1 u$, $O_2 v$ (rys. 12); niech będzie pozatem $O_1 O = OO_2 = \delta$.



Rys. 12

Z podobieństwa trójkątów O_1AK i O_2BK znajdujemy:

$$\frac{c}{a} : \frac{c}{b} = (x + \delta) : (x - \delta) \quad \ldots\ldots \quad (39)$$

skąd

$$x = \delta \cdot \frac{b - a}{b + a} \quad \ldots\ldots \quad (40)$$

Z trójkątów O_1AO_2 i KO_2C mamy:

$$-\frac{c}{a} : y = 2\delta : (\delta - x) \quad \ldots\ldots \quad (41)$$

skąd

$$y = -\frac{c}{a + b} \quad \ldots\ldots \quad (42)$$

Z podobieństwa trójkątów O_1AK i O_2BK wynika wreszcie:

$$\frac{O_1C}{O_2C} = -\frac{b}{a} \quad \dots\dots\dots \quad (43)$$

Aby na podstawie wzorów (40), (42) i (43) sporządzić nomogramę równania (37), obliczamy poszczególne wartości funkcyj f_1, f_2, f_3, odpowiadające jednakowo oddalonym od siebie wartościom zmiennych niezależnych v, t oraz T i zakładamy:

$$\begin{aligned} u &= l_1 f_1 \\ v &= l_2 f_2 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots \quad (44)$$

gdzie l_1 i l_2 oznaczają pewne dowolnie obrane współczynniki skali. Rozwiązujemy równania (44) względem f_1 i f_2 i wstawiamy otrzymane wyrażenia w dane równanie (37):

$$f_1 = \frac{u}{l_1} \qquad f_2 = \frac{v}{l_2} \quad \dots\dots \quad (45)$$

$$\frac{u}{l_1} + \frac{v}{l_2} = f_3 \quad \dots\dots\dots \quad (46)$$

Aby otrzymane równanie odpowiadało we współrzędnych równoległych punktowi K (rys. 12), trzeba, aby współczynniki jego przy zmiennych były równe współczynnikom równania (35), czyli, aby

$$a = \frac{1}{l_1} \qquad b = \frac{1}{l_2} \qquad c = -f_3 \quad \dots \quad (47)$$

Wobec tego mamy, że

$$x = \delta \cdot \frac{l_1 - l_2}{l_1 + l_2} \qquad y = \frac{l_1\, l_2}{l_1 + l_2} f_3$$

$$\frac{CO_1}{CO_2} = -\frac{l_1}{l_2} \quad \dots\dots\dots \quad (48)$$

Jeżeli teraz na prostej C_w równoległej do $O_{1\,u}$ i $O_{2\,v}$ odłożymy odcinek

$$w = l_3 f_3 \quad \dots\dots\dots\dots \quad (49)$$

gdzie

$$l_3 = \frac{l_1\, l_2}{l_1 + l_2} \quad \dots\dots\dots\dots \quad (50)$$

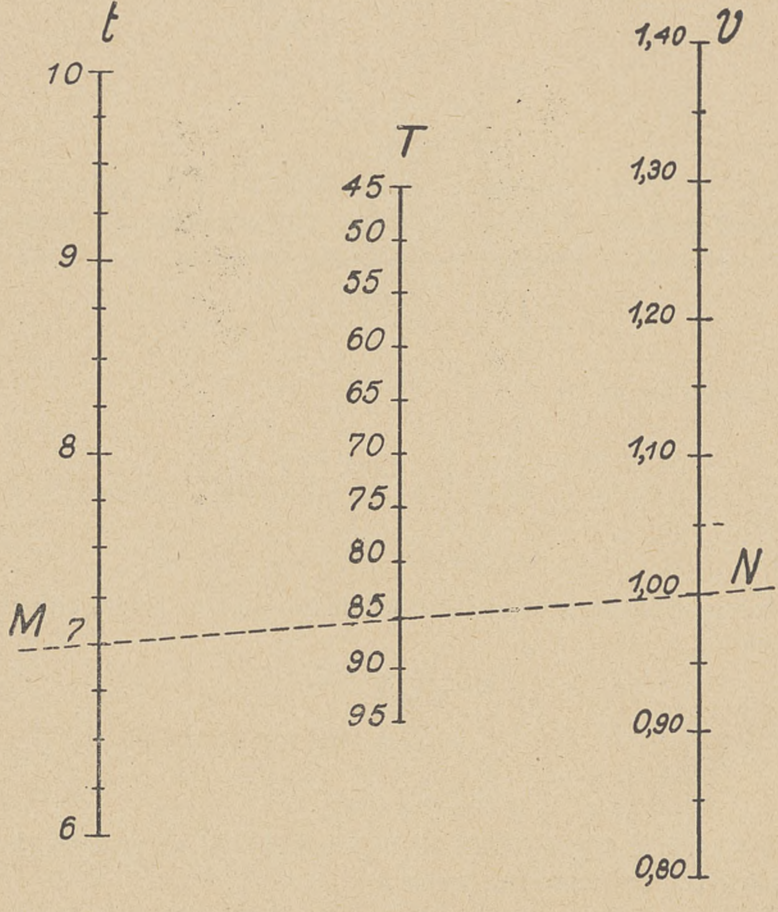
to jak wynika z równań (48), odcinek ten określi we współrzędnych równoległych poszukiwany punkt K.

Stąd wynika następujący sposób sporządzenia nomogramy równania (37).

Przeprowadzamy dwie dowolne linje równoległe O_1A i O_2B, oraz między niemi trzecią linję do nich równoległą, której odległości od tamtych dwóch mają się w stosunku wyrażonym wzorem (48).

Od dowolnej prostej, przecinającej wymienione trzy proste, odkładamy wielkości *u, v, w,* dla różnych wartości zmiennych niezależnych, przyczem jedna z wielkości *l* jest dowolnie wybrana, a dwie pozostałe uzależnione przez równania (48) i (50).

Poszukiwana nomograma przedstawiona jest na rys. 13. Tu $\frac{l_1}{l_2} = 1, l_1 = 20\,\text{cm}, l_2 = 20\,\text{cm}, l_3 = 10\,\text{cm}$. Dowodem prosta, przecinająca proste *t* i *v* na określonych podziałkach, przecina środkową prostą *T* na podziałce, odpowiadającej danym wartościom *t* i *v* według równania (34).



Rys. 13

Wykres 13 wykonany jest dla stosunkowo mało wahających się wartości zmiennych niezależnych, chodzi bowiem o to, iż jak wskazuje doświadczenie, przy większych odchyleniach wielkości $T, v, t,$ od wielkości T_n v_n t_n równanie (34) i wykres 13 zawodzą. A więc np. przy $v = 2v_n$ i $t = t_n$ z równania tego wynika, że $T = O$, co nie odpowiada rzeczywistości.

Przewozy po leśnych drogach bezszynowych odbywają się najczęściej na niewielkich odcinkach drogi, jako dostawa drewna do linij kolejowych leśnych, albo też do różnych punktów przeładunkowych. Wobec tego po danym odcinku drogi wozy przechodzą w ciągu dnia w obydwóch kierunkach, a więc w kierunku ładownym i w kierunku próżnym. Ponieważ prędkość ruchu w kierunku ładownym jest naogół różna od prędkości w kierunku przeciwnym, przy korzystaniu z wykresu 13 powinniśmy przyjmować za wielkość v średnią z prędkości ruchu w obydwóch kierunkach.

Przyjmując więc np. dla prędkości w kierunku ładownym $v = v_n = 1$ m/sek., a w kierunku próżnym $v = 1{,}70$ m/sek., otrzymujemy średnią prędkość ruchu $v = 1{,}35$ m/sek. Dla tej prędkości oraz dla $t_n = 8$ g. odczytujemy z wykresu siłę pociągową $T = 55$ kg, mniejszą od przyjętej tu za normalną siły $T = 70$ kg.

Otrzymaną z wykresu siłę pociągową należy uważać za stałą w ciągu dnia siłę maksymalną, jaką w danych warunkach, co do prędkości ruchu i dziennego czasu pracy, można od danego konia, nie nadużywając go, uzyskać.

W powyższym obrachunku nie są brane pod uwagę okoliczności, które mogą mieć wpływ na wielkość siły pociągowej konia, które jednak nie poddają się obrachunkowi; są to okoliczności takie, jak wiek konia, mniej lub więcej staranna opieka, pewne włożenie się konia do pracy, rodzaj i obfitość pokarmu, jego wrażliwość i t. p.

Porównywując konia z maszyną parową, można stwierdzić, iż wprawdzie w koniu dla rozwinięcia jego energji, musi podobnie, jak w maszynie, odbyć się proces chemiczny połączenia węgla, tlenu i wody, ma on jednak tu miejsce przy względnie niskiej temperaturze i przy znacznie mniejszych, niż w silniku parowym, stratach energji w postaci ciepła.

Inną ważną zaletą konia, w porównaniu z parowozem jest to, że siła pociągowa konia, gdy chodzi o krótki czas pracy, może przekroczyć bez szkody dla organizmu konia jego normalną siłę pociągową, podczas gdy w parowozie nie jest to możliwe. Podobna własność żywego silnika ma duże znaczenie dla ruchu po drogach nierównych, na których różne wypadkowe przeszkody w postaci kamieni, zagłębień drogi i t. d. wymagają w pewnych momentach siły

pociągowej znacznie większej od normalnej. Doświadczenie uczy, iż nawet dwukrotne zwiększenie siły pociągowej na krótkich odcinkach drogi nie wpływa ujemnie na stan konia i jego zdolność do pracy. Okoliczność ta może być do pewnego stopnia wyzyskana przy projektowaniu wzniesień na drogach; na krótkich odcinkach drogi wzniesienia te mogą być mianowicie projektowane jako stromsze od tych, które może koń przezwyciężać, rozwijając swą siłę normalną, lub też siłę T_r odpowiednio zredukowaną, ze względu na różniące się od normalnych wielkości v i t.

Jeżeli nie obawiać się nadmiernego wysiłku dla konia, to, jak wykazały przytoczone wyżej badania amerykańskie, siła pociągowa konia na krótki przeciąg czasu może być powiększona nawet więcej, niż 10-krotnie.

Przy wielkim wysiłku ze strony konia, może być również zwiększona i prędkość jego ruchu, co łącznie ze zwiększeniem siły pociągowej doprowadza do zwiększenia jego mocy. Moc ta była doprowadzona w przytaczanych wyżej doświadczeniach nieomal do 15 HP.

5. WYZNACZENIE PRZELOTNOŚCI DROGI.

Pod przelotnością danej arterji komunikacyjnej rozumiemy nagół ilość ładunków, w danym razie drewna, która może być w ciągu doby po niej przewieziona.

Miernikiem przelotności linji kolejowej, jest, jak wiadomo, liczba par pociągów, które ta linja jest zdolna przepuścić w ciągu doby. Przy ustalonym składzie pociągów jest więc przelotność linji kolejowej zależna od sposobu rozstawienia na niej mijanek. Na leśnych drogach bezszynowych, z wyjątkiem wąskich dróg górskich, mijanie się pojazdów nie natrafia zwykle na trudności i dlatego przelotność tych linji uzależniona jest tylko od prędkości posuwania się po niej pojazdów, od liczby będących do rozporządzenia wozów, oraz od ilości dającego się na nie załadować drewna.

Ilość dopuszczalnego ładunku dla wozu na danej drodze zależy przedewszystkiem od największego wzniesienia na danej drodze i wyznacza się w sposób następujący.

Niech będzie q największe obciążenie wozu, q_0 ciężar wozu, C_k ciężar konia.

Stosujemy tu równanie (2). Wyrażenie dla oporu R przybiera w związku z danemi paragrafów 2 i 3 postać:

$$R = (q_0 + q)\ (r_w + i) + C_k\ (r_k + i) \quad \ldots\ldots \quad (51)$$

a równanie (2) postać:

$$(q_0 + q)\,(r_w + i) + C_k\,(r_k + i) = T_w \quad . \; . \; . \quad (52)$$

Równanie (52) wyraża zależności między największem wzniesieniem na danej drodze a ładunkiem wozu. Dla drogi o danym wzniesieniu największem i_m z równania tego wyznaczamy największe dopuszczalne obciążenia wozów:

$$q = \frac{T_r - C_k\,(r_k + i_w)}{r_w + i} - q_0 \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (53)$$

Wchodząca we wzory (52) i (53) siła pociągowa T_r jest największą siłą, jaką można od danego konia w danych warunkach pracy uzyskać przy wysiłku normalnym, przyczem jak wykazano wyżej $T_r \gtreqless T_n$.

Po wyznaczeniu właściwego obciążenia wozu możemy wyznaczyć prędkość ruchu na różnych wzniesieniach. W tym celu uciekamy się do wykresu siły pociągowej, podanego na rys. 9. Wykresowi temu nadajemy postać przedstawioną na rys. 14. Wymienione wykresy różnią się tem od siebie, że na drugim z nich umieszczona jest w granicach prędkości, zmieniających się od 0 do 1 m/sek. największa siła pociągowa dwukrotnie powiększona, co odpowiada możliwości zwiększania siły pociągowej ponad normalną przy krótkich, wyjątkowo stromych wzniesieniach, t. j. przy $i > i_m$. Przy większych prędkościach niż $v = 1$ m/sek., podobne powiększenie rzędnych T niema celu, gdyż w tych razach zwiększenie siły pociągowej może być osiągnięte drogą zmniejszenia prędkości ruchu.

Ruszanie wozów ma miejsce, jak zaznaczono wyżej, przy $T > R$, do czego właśnie nieraz musi być zastosowana siła pociągowa większa do normalnej. Przy zatrzymywaniu wozu, o ile ono odbywa się na spadku, a więc przy $i < o$ może zajść potrzeba zastosowania hamowania, a więc wprowadzenia dodatkowego oporu jednostkowego r_h według wzoru:

$$R = (q_0 + q)\,(r_w - i + r_h) + C_k\,(r_k - i) \quad . \; . \; . \; . \quad (54)$$

Dla ułatwienia zatrzymania wozu na spadku zmuszamy niekiedy konia do wywierania nacisku na wóz w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu, czyli do rozwijania siły pociągowej ujemnej, przyczem równanie (1) przybiera wówczas postać:

$$\frac{C_w + C_k}{g}\,v' = C_w\,(r_w - i + r_h) + C_k\,(r_k - i) + T_h \quad . \quad (55)$$

gdzie g oznacza przyśpieszenie ziemskie, a $C_w = q_0 + q$ ciężar wozu wraz z ładunkiem. Siła pociągowa, jaką koń może rozwinąć, poru-

szając się tyłem, jest znacznie mniejsza od siły, jaką rozwija idąc przodem, przyczem wynosi zwykle nie więcej niż 50% tej ostatniej[1]).

O ile hamowanie niema miejsca, a ruch wozu możemy uważać za jednostajny, wówczas w myśl powiedzianego w paragrafie 1, prędkość ruchu v znajdujemy z równania (2).

Opór R na różnych wzniesieniach danej drogi możemy obliczyć ze wzoru (51). Będzie on, jak to wynika z paragrafu 3, przy małych prędkościach ruchu od v niezależny, a przy większych będzie funkcją v^2. Opór ten wyraża się w tych samych jednostkach, co siła pociągowa, może więc być dla różnych wartości i naniesiony na wykres 14. Krzywe, wyrażające opory R ruchu dla różnych i jako funkcje v, przetną krzywą przedstawiającą siłę pociągową T, jako funkcję v, w szeregu punktów I, II i t. d. Odcięte, odpowiadające wymienionym punktom przecięcia, dadzą prędkości ruchu na odpowiednich wzniesieniach.

Ponieważ przy ruchu ładownym rzadko bywa rozwijana siła pociągowa mniejsza od normalnej, prędkość ruchu w tym przypadku pozostaje przeważnie równą około $v = v_n = 1$ m/sek., gdyż większe jej zmniejszenie nie wywołuje już zwiększenia siły pociągowej, utrudnia bowiem ruch koniowi.

W wypadkach, gdy opór R przekracza normalną siłę pociągową i musimy stosować siłę większą od normalnej (na rys. 14 punkt I), prędkość ruchu pozostaje oczywiście również w wymienionych granicach.

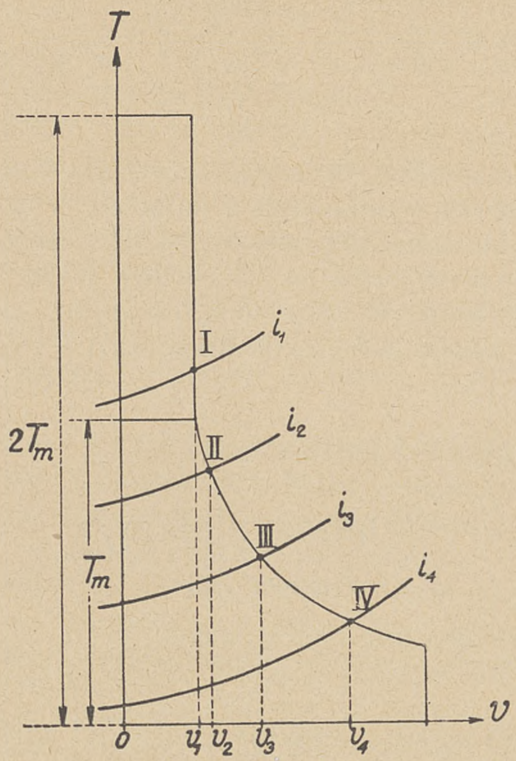
W kierunku próżnym (a więc przy $q = o$ i $C_w = q_o$) potrzebna siła pociągowa bywa nieraz mniejsza od normalnej i dla tych właśnie wypadków ma przedewszystkiem znaczenie wykres 14.

Przy jeździe po stromych spadkach, prędkość ruchu nie może być już otrzymana z wymienionego wykresu, gdyż przekroczyłaby ona wówczas prędkość dopuszczalną ze względu na bezpieczeństwo jazdy. Wobec tego istnieje pewna wartość v (na wykresie $v = 4$ m/sek.), która przekroczona być nie powinna.

Dla każdej prędkości ruchu v możemy obliczyć tę ilość czasu, która musi być zużyta dla przejazdu 1 km drogi przy tej prędkości, a więc po odpowiedniem wzniesieniu. Ilości takie otrzymujemy z wzoru:

$$c = \frac{1}{v} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (56)$$

[1]) Por. Kühnel: „Drogi“, 1922.



Rys. 14

wobec czego czas, potrzebny do przejazdu po pewnem wzniesieniu, ciągnącem się na długości l km., wynosi cl.

Jeżeli czas, potrzebny do naładowania wozu drewnem, oznaczymy przez τ_1, czas potrzebny na jego rozładowanie przez τ_2 i wreszcie czas na ewentualne odpoczynki konia w ciągu pracy przez τ_3, to całkowity czas, potrzebny na jeden obrót wozu, t. j. na przewiezienie drewna do miejsca przeznaczenia i powrót po nowe drewno, wyrazi się wzorem:

$$\Theta = \tau_1 + \tau_2 + \tau_3 + \Sigma cl \quad \ldots \ldots \quad (57)$$

gdzie sumowanie dotyczy wszystkich odcinków drogi w obydwóch kierunkach.

Ponieważ przez t oznaczyliśmy liczbę godzin dziennej pracy, więc:

$$n = \frac{t}{\Theta} \quad \ldots \ldots \quad (58)$$

wyraża liczbę obrotów jednego wozu, a nq ilość drewna, wywiezionego przez ten wóz z lasu w ciągu jednego dnia pracy.

Wreszcie liczbę wozów, potrzebnych do przewiezienia danej ilości drewna Q w ciągu dnia otrzymamy z wzoru:

$$n_1 = \frac{Q}{nq} \qquad \text{. . . . .} \qquad (59)$$

Wszystkie powyższe obliczenia dotyczyły wozów jednokonnych. Znajdują one zastosowanie i do wozów o większej liczbie koni w zaprzęgu, przyczem opór ruchu koni można uważać za wzrastający proporcjonalnie do ich liczby, a siłę pociągową za wzrastającą powolniej od liczby koni, a więc przy dwóch koniach siła pociągowa wynosi 1,96 *T*, przy trzech 2,61 *T* i t. d.[1]).

Inż. JULJUSZ FRYDRYCHEWICZ.

Ochrona ptaków.

(Dokończenie)

Przytaczam tutaj listę tych gatunków.

1. *Cis (Taxus baccata).* Gatunek, dający się stosunkowo łatwo rozmnażać. Z sadzonek do przesadzania należy wybierać sztuki sztywne i prosto trzymające się, gdyż inne przy dalszym wzroście rozkładają się po ziemi. Sadzić trzeba wiosną w ziemię pulchną, ocienioną. Najlepiej rośnie w sąsiedztwie skał, na skalistych brzegach rzek i t. p. Rośnie bardzo powoli, zwłaszcza do 6-go roku życia. Rozmnaża się również z odkładów. Jagody dojrzewają w październiku i listopadzie. Najbardziej cienowytrzymały gatunek, wrażliwy na nagłe odsłonięcie. Nasiona, wysiane wiosną, wschodzą po 1 — 3 latach.

2. *Głogi (Crataegus oxyacantha i monogyna).* Nasiona wysiane wiosną, leżą przez rok w ziemi do wzejścia. Krzew wolnorosnący. Dorasta 1 — 3 m. Rośnie na każdej glebie. Na glebach żyznych, wapiennych, dorasta do 10 m wysokości i kilkuset lat wieku. Najlepiej udaje się na glebach humusowych z marglem. Ocienienie znosi dość dobrze. Odpowiednio przycinany — wytwarza doskonałe okółki na budowę gniazd. *Crataegus monogyna* kwitnie o czternaście dni później, niż *Cr. oxyacantha.*

3. *Kalina (Viburnum opulus).* Krzew szybkorosnący, dochodzi do 5 m wysokości. Daje dużo odrośli korzeniowych. Lubi gleby wilgotne; znosi ocienienie.

---

[1]) J. Marchet, op. cit. str. 8.

4. *Liguster (Ligustrum vulgare).* Rośnie najlepiej na glebach wapiennych. Krzew rozłożysty, 2 — 3 m wysoki. Znosi dobrze przycinanie i z tego względu należy go również używać do zakładania remiz. Daje dużo odrośli z korzeni.

5. *Jarzębina (Sorbus aucuparia).* Gatunek zupełnie niewrażliwy na mrozy. Wymagania co do gleby bardzo małe. Specjalnie nadaje się na domieszkę w sośninach, gdyż sosna zostawia jej jeszcze dosyć światła. Nasiona, oswobodzone z jagód, rozsypuje się na ziemi i przysypuje na 1 — 2 mm grubo. Siewy jesienne wschodzą na wiosnę. Siewki są bardzo odporne na upał, suszę i mróz. Jednoroczne siewki należy przeszkółkować, a na uprawy dawać dwuletnie, lub starsze. Sadzonki dwuletnie, niepikowane, są bez wartości.

6. *Bez koralowy (Sambucus racemosa).* Sadzić należy go na miejscach odkrytych, słonecznych. Można z niego tworzyć podszyt w rzadkim lesie. Lubi gleby kamieniste. Korzenie bardzo długie i rozgałęzione; wyrastają z nich liczne odrośla.

7. *Bez czarny (Sambucus nigra).* Dobrze rośnie na glebach świeżych, nawet wilgotnych, humusowych. Krzew dorastający 4 — 5 m wysokości, szybkorosnący. Nadaje się na podszyt w drzewostanach o niezbyt silnem zwarciu.

8. *Trzmielina (Evonymus europea).* Krzew lub drzewo, do 6 m wysokie. Wymagania co do gleby stosunkowo duże. Rośnie na glebach świeżych, wapnistych, żyznych. Dość światłożądna. Siła odroślowa duża. Sadzić najlepiej na brzegach lasów.

9. *Szaklak pospolity (Rhamnus cathartica).* Krzew 2 — 3 m, rzadziej drzewo 6 — 8 m wysokie. Należy go sadzić na glebie wapiennej, kamienistej, średnio wilgotnej, na skrajach lasów lub polanach. Jako podszyt tylko w lasach o niewielkiem zwarciu. Siła odroślowa z pnia (po ścięciu) niewielka, natomiast duża z korzeni.

10. *Kruszyna (Rhamnus frangula).* Krzew lub drzewo 5 — 7 m wysokie. Rośnie na glebach wilgotnych, nawet bagnistych. Często występuje jako podszyt. Daje obfite odrośla z korzeni, jak również z pnia po ścięciu. Gatunek szybkorosnący w młodości. Znosi ocienienie.

11. *Dereń (Cornus mas).* Krzew bardzo wolno rosnący, czasem drzewo 3 — 8 m wysokie. Najlepiej udaje się na glebach lekkich, humusowych, wapiennych. Posadzony na skraju lasu, będzie miał wystarczającą ilość światła. Kwitnie w lutym i marcu. Owoce dojrzewają we wrześniu. Dobrze znosi przycinanie. Siła odroślowa korzeni dość duża. Jagody czerwone, do 2 cm długości.

12. *Dereń świdwa (Cornus sanguinea).* Krzew wolnorosnący. W wieku 15 — 20 lat dorasta 3 — 3½ m wysokości. Udaje się jako podszyt na glebach lekkich, wapiennych. Ocienienie znosi dobrze. Siła odroślowa korzeni i ze ściętego pnia duża. Kwitnie w maju, czerwcu. Jagody granatowe.

13. *Tarnina (Prunus spinosa).* Krzew 1 — 2 m wysoki. Rośnie na glebach kamienistych, w miejscach słonecznych. Gatunek wolnorosnący, żyjący do 40 lat.

14. *Czeremcha (Prunus padus).* W młodości szybko rosnąca. Żyje do 60 lat. Zwykle występuje jako krzew, czasami jako drzewo do 13 m wysokości. Wymaga pewnego zasobu wilgoci w glebie. Siła odroślowa bardzo wielka.

15. *Rokitnik (Hippophaë rhamnoides).* Gatunek wybitnie światłożądny, natomiast o niewielkich wymaganiach co do gleby. Udaje się na glebach piaszczystych, żwirowatych, dzięki czemu może być używany do zalesiania piasków lotnych, tembardziej, że daje dużo odrośli korzeniowych. Dorasta 2½ — 3 m wysokości.

16. *Suchodrzew pospolity (Lonicera xylosteum).* Krzew do 2 m wysoki. Na glebach wapiennych.

17. *Róża dzika (Rosa canina).* Krzewy do 3 m wysokości.

18. *Porzeczki (Ribes grossularia).*

Za wprowadzeniem tych gatunków do lasu przemawia, poza dostarczeniem jagód dla ptaków, szereg innych względów: hodowlane, jak np. stworzenie podszytu, a częściowo drzewostanów mieszanych; ochronne — wzbogacenie fauny owadziej w lesie; estetyczne — ożywienie monotonnego kolorytu, przeważnie czystych, jednolitych drzewostanów sosnowych; wreszcie łowieckie — dostarczenie pokarmu zimową porą również zwierzynie łownej. Wiadomo, jak cennym pokarmem dla jeleni, głuszców, cietrzewi są np. dojrzałe jagody jarzębiny Tymczasem dotąd głucho w lasach o hodowli tych gatunków. Z tych wszystkich względów należałoby zmienić dotychczasowy stan rzeczy i wprowadzić omawiane krzewy i drzewa w możliwie szerokim zakresie, zwłaszcza że drzewo niektórych z tych gatunków, jak np. wszystkich gatunków jarzębiny, jest bardzo wysoko cenionym produktem handlowym. Nie mówię już o cisie, którego jagody są bardzo chętnie przez ptaki zjadane, a którego restytucja w lasach jest moralnym obowiązkiem każdego leśnika.

Sadząc gatunki jagododajne, należy pamiętać, że głównym celem tego sadzenia jest dostarczenie ptakom pożywienia, co osiągnie się tylko w tym wypadku, gdy krzewy te będą często i obficie owoco-

wały; należy więc już przy sadzeniu zapewnić im optymalne warunki rozwoju. Krzewy te w większości wypadków mają niewielkie wymagania tak co do gleby, jak i co do światła. Większość z nich lubi gleby wapienne, niektóre glebę kamienistą. Jeżeli zaś chodzi o dostarczenie im dostatecznej ilości światła, to należałoby je sadzić w lukach wszelkiego rodzaju (szczególnie dobrze nadaje się do tego celu jarzębina, tak, że w Niemczech nosi ona nazwę „gatunku wypełniającego" — Erfüllungsart), obsadzać drogi leśne i linje podziału przestrzennego, skraje świeżo zakładanych kultur i t. p. We wszystkich tych miejscach sadzi się dotąd brzozę, która z mniejszą lub większą dozą słuszności uważana jest za chwast leśny i która poza drewnem opałowem, zresztą pierwszorzędnej jakości, nie daje prawie żadnych innych korzyści. Oprócz sadzenia tych gatunków na wszystkich, wyżej wymienionych miejscach, nie należy również zapominać o domieszce tychże gatunków do świeżo zakładanych kultur. Tam, gdzie może rosnąć tylko sosna, t. zn. na glebie lekkiej, piaszczystej, jednoroczne sadzonki tych krzewów, posadzone razem z jednoroczną sosną, byłyby już po 5 — 6 latach całkowicie przez nią zagłuszone. Jeżeli natomiast zamiast jednorocznych sadzonek posadzimy drzewka 3-, a nawet 4-letnie, a więc znacznie większe, niż sosna jednoroczna, należy spodziewać się, że zagłuszenie ich nie nastąpi: sosna, rosnąc szybciej, niż krzew, będzie go również podpędzała we wzroście, a gdy krzew osiągnie wysokość 3 — 4 m (zależnie zresztą od gatunku), wtedy nie potrzebuje obawiać się zagłuszenia.

Biorąc pod uwagę, że ptakom należy zapewnić pokarm przez całą zimę — powinno się przy sadzeniu krzewów wybierać takie gatunki, u których jagody pozostają najdłużej na gałązkach. Takiemi gatunkami są głogi, kalina, liguster i suchodrzew. Jagody tych gatunków pozostają na krzewie nieraz do wczesnej wiosny i w ten sposób dostarczają ptakom pożywienia w tym okresie, gdy jest o nie najtrudniej. Z pozostałych gatunków należy w możliwie szerokim zakresie uwzględniać przedewszystkiem jarzębinę, a potem bez czarny i bez koralowy. Jagody ich niekiedy jeszcze w końcu grudnia wiszą na gałązkach.

Z pośród wszystkich krzewów jagododajnych, gatunkiem najcenniejszym, z punktu widzenia ochrony ptaków, jest głóg. Jagody głogu wiszą na krzaku prawie całą zimę, a sam krzew, odpowiednio przycinany, daje najlepsze okółki pod budowę gniazd. Ponadto na głogu żeruje szereg gatunków owadów, będących pożywieniem ptaków. (Nie należy również zapominać i o tem, że owady te są jednocześnie żywicielami wielu pasorzytów tak dwuskrzydłych,

jak i błonkoskrzydłych). Z tego też względu racjonalna ochrona ptaków jest nie do pomyślenia bez sadzenia głogu.

Krzewy jagododajne są — bez kwestji — wielką pomocą dla ptaków w okresie zimowym. Jednakże ten sposób dostarczania pokarmu ma jedną wielką wadę, tę mianowicie, że ptaki nie zawsze mogą z tego pożywienia skorzystać. Okiść, gołoledź mogą częściowo uniemożliwić ptakom, zwłaszcza w rannych godzinach, dostanie się do jagód. Muszą one czekać, aż słońce w południe rostopi powłokę lodową, co zresztą w razie silnego mrozu, może wogóle nie nastąpić. Tymczasem dla uratowania ptaka od śmierci głodowej koniecznem jest, aby znalazł pokarm zaraz po przebudzeniu się. Przemiana materji u ptaków jest tak szybka, że pokarm zostaje strawiony niekiedy w przeciągu godziny, poczem żołądek musi być znowu napełniony. Nic też dziwnego, że po śnie nocnym, trwającym w zimie kilkanaście godzin, żołądek ptaka jest zupełnie pusty. Ptak budzi się bardzo głodny i jeżeli nie ma zginąć z głodu, musi mieć natychmiast pokarm do swej dyspozycji. Z tego też względu musimy się starać o to, aby ptakom zapewnić pożywienie niezależnie od takich czy innych warunków atmosferycznych. Osiąga się to przez budowę specjalnych karmików, zabezpieczających zadany pokarm przed rozsypaniem go przez wiatr, zamoczeniem przez deszcz i śnieg i t. p. Istnieje cały szereg rozmaitych typów karmików, lepszej lub gorszej konstrukcji. Szczegóły techniczne budowy takich karmików są dość obojętne, gdyż każdy karmik można nazwać dobrym, o ile tylko spełnia zasadniczy warunek, t. j. zabezpiecza rozsypany pokarm przed niepomyślnemi wpływami atmosferycznemi, przy jednoczesnem zapewnieniu ptakom swobodnego dostępu. Aby pokazać, w jaki sposób zadanie to można rozwiązać, — opiszę budowę karmika, dotąd uważanego za najlepszy, a mianowicie domku heskiego. Budowa jego przedstawia się następująco: daszek czterospadowy, pokryty blachą lub papą, wspiera się na czterech słupkach, wbitych w ziemię. W środku, między temi czterema słupkami wbity jest piąty słupek z przymocowaną do niego tacką, na którą sypie się pokarm. Zabezpieczenie przed deszczem i śniegiem polega na tem, że górny brzeg tacki, obitej listwą 4 cm szeroką, jest na jednym poziomie z dolną krawędzią daszka. Aby ptaki, mimo to, dostrzegły pożywienie, postępuje się w ten sposób, że do dolnych krawędzi daszka przymocowuje się ramki drewniane, odpowiedniej długości i szerokości, z wprawioną w nie szybą, a tackę umieszcza się na wysokości dolnego brzegu ramki z szybą. Najczęściej spotykane, a zarazem najwygodnejsze wymiary takiego domku są:

odległość między słupkami 1.30 m, wysokość słupka do dolnej krawędzi ramki z szybą 1.40 m, długość i szerokość po 60 cm. Jak już wspomniałem, tacka, dla zabezpieczenia pokarmu przed zrzuceniem go przez ptaki na ziemię, powinna być obita naokoło listewką 4 cm szeroką. Szerokość szyby w ramkach 18 cm, przyczem podkreślam, że szyb nie można zastępować deseczkami. Aby ptaki znęcić do karmika, umieszcza się pod tacką górną drugą, mniejszą, która oczywiście będzie niecałkowicie zabezpieczona przed śniegiem i na nią sypie się tylko niewielką lość pokarmu. Potrzebne to jest tylko do czasu, dopóki ptaki nie zwiedzą się o karmiku i nie nauczą się korzystać z górnej tacki, co z reguły następuje po kilku dniach. Podane wyżej wymiary można zmieniać, zależnie od potrzeb i gustu, byle tylko zachować cechę zasadniczą tego karmika, jaką jest należyte zabezpieczenie pokarmu, jak również, aby odległość między szybą i brzegiem tacy w linji poziomej była nie mniejsza, niż 35 cm, a to dlatego, aby ptaki bez obawy wchodziły pod daszek. Karmik należy umieszczać w zacisznem miejscu. Aby ptaki bezpieczniej w nim się czuły i dzięki temu chętniej go odwiedzały, dobrze jest obsadzić go świerkami.

Do tak zbudowanego karmika sypiemy przygotowany zawczasu pokarm. Na pokarm ten składają się nasiona rozmaitych chwastów i drzew, suszone jagody krzewów, ziarna zbóż, wreszcie dla niektórych gatunków ptaków, jak np. sikor — kawałki rozmaitych tłuszczów, lub mięsa. Tak więc można sypać nasiona babki *(Plantago)*, popłochu *(Onopordon acanthium)*, nasiona sosen i świerków, klonów, jesionów, lipy, pestki jabłek i gruszek, suszone jagody jarzębiny, bzu czarnego i koralowego, *ziarna konopi tłuczone i nietłuczone,* ziarna prosa, maku, słonecznika, dyni, wreszcie, jak wspomniano wyżej, kawałki mięsa i tłuszczu. „Mrówcze jaja" są bardzo dobrym pokarmem, jednakże ze względu na pożytek, jaki przynosi nam obecność mrówek, nie należy niszczyć mrowisk, w celu zdobycia poczwarek tych owadów.

Pokarm powinien być bardzo regularnie zadawany. Najlepiej jest oczywiście sypać tyle, aby pokarm cały dzień był w karmiku, t. zn. tyle, aby ptaki w ciągu dnia nie mogły wszystkiego zjeść. Jeśli z jakichkolwiek względów nie możemy dostarczyć takiej ilości, — trzeba dbać o to, aby karmik był pełen przynajmniej rano, gdy po nocnym wypoczynku zgłodniałe ptaki zaczynają szukać pożywienia. Podkreślałem już wyżej ważność tego momentu. Stąd też płynie wskazówka, — jeżeli nie będzie można zapewnić regularnego zadawania pożywienia w karmiku — lepiej wcale nie zaczynać zimowego żywienia ptaków.

Bardzo dobrym pokarmem jest mieszanina wszystkich wyżej wymienionych nasion i jagód, zatopiona w tłuszczu np. w łoju wołowym, lub wieprzowym szmalcu. Pokarm taki przygotowuje się w ten sposób, że oznaczoną ilość nasion miesza się w odpowiedniej ilości roztopionego tłuszczu, poczem pozwala się tej mieszaninie skrzepnąć. Taką — twardą już — mieszaninę kruszy się na kawałki i sypie do karmika. Tłuszcz wytwarza bardzo dużo ciepła i dlatego też jest zimową porą szczególnie pożyteczny dla ptaków. Przytoczę tutaj receptę na przyrządzenie takiego pokarmu, podaną przez Berlepscha. Bierze się 150 gramów suchych okruchów bułek, 100 gramów suchego mielonego mięsa, 200 gr. konopi, 100 gr. konopi gniecionych, 100 gr. maku, 40 gr. maku mielonego, 100 gr. prosa, 50 gr. owsa, 50 gr. suszonych jagód bzu czarnego, 100 gr. nasion słonecznika; wszystko to miesza się dokładnie i wrzuca do 1.300 gramów roztopionego łoju wołowego lub baraniego, poczem odstawia się z ognia i znowu dobrze miesza, aby nasiona i jagody były równomiernie w tłuszczu rozmieszczone. Bryłę takiego tłuszczu wyjmuje się z naczynia i gdy jest dostatecznie twarda, kruszy się na kawałki dowolnej wielkości i sypie do karmika. Jeśli temperatura powietrza jest cokolwiek wyższa, niż 0° — można do karmika kłaść duże kawały takiego pokarmu, gdyż ptaki, zwłaszcza sikory, bez trudu oddziobią nasiona razem z kawałeczkami tłuszczu.

Wskażę na jeszcze jeden sposób zadawania ptakom pożywienia. Przyrządzony według wyżej podanej recepty pokarm wylewa się, póki jest jeszcze gorący i płynny, potrochu na zawczasu przygotowane, niewielkie drzewko świerkowe. Drzewko musi być świeżo ścięte, aby igły nie opadły. Drzewko, oblane tłuszczem, jest bardzo chętnie odwiedzane przez ptaki. Wspominam o tym sposobie ze względu na to, że jest on podawany we wszystkich pracach i publikacjach, tyczących zimowego żywienia ptaków, jakkolwiek osobiście nie jestem jego zwolennikiem. Zbudowanie karmiku, choćby bardzo prymitywnego, należycie zabezpieczającego pokarm przed deszczem i śniegiem, jest rzeczą nietrudną i niekosztowną; rezultat jest lepszy, gdyż karmik może być użyty do zadawania dowolnego pokarmu, natomiast oblewanie gałązek świerku, o ile nie chcemy marnować kosztownego pokarmu tłuszczowego, zabiera bardzo wiele czasu, zwłaszcza, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że trzeba ten skomplikowany zabieg również dość często uskuteczniać. Zależy to oczywiście przedewszystkiem od ilości ptaków, zlatujących się do drzewka.

Za pożywienie dla ptaków może również służyć zimową porą

mięso zabitych zwierząt, np. królika, lisa, wrony, które obdziera się ze skóry, lub zgrubsza oskubuje z piór i wiesza w zacisznych, a uczęszczanych zwykle przez ptaki miejscach. Aby uchronić takie mięso przed zasypaniem przez śnieg, wiesza się je np. w gęstych konarach świerka. W braku innego pożywienia szereg ptaków, a przedewszystkiem sikory, korzysta z takiego źródła. Nie należy tego sposobu stosować w zbyt szerokim zakresie, gdyż niektóre ptaki, przywykłszy do mięsnego pokarmu, zaczną — w razie braku mięsa z martwych zwierząt — zabijać mniejsze od siebie ptaki, aby je pożreć. Tyczy się to przedewszystkiem sikor, a zwłaszcza największej wśród nich i najżarłoczniejszej *sikory bogatki (Parus major)*. W miejscowościach, gdzie zimową porą jest dużo włóczących się wron, trzeba do tego celu używać przedewszystkiem mięsa właśnie wron, gdyż mięso innych gatunków zwierząt bardzo szybko byłoby pożarte przez żywe wrony.

O ile w zimie musimy dbać o to, aby ptakom dostarczyć pożywienia, o tyle w lecie taką samą koniecznością jest zapewnienie im dostatecznej ilości wody do picia i kąpania się. Oczywiście, że jeżeli w danej okolicy jest dostateczna ilość naturalnych, niewysychających latem zbiorników wody, nie potrzebujemy się kłopotać o jej dostarczenie; chodzi jednak o stwierdzenie, że te zbiorniki istotnie latem nie wysychają. Każdy z nas wie, że niema okolicy, gdzie nie byłoby rowów, łąk, zagłębień, które wiosną i jesienią są pełne wody, dzięki czemu niejednokrotnie nawet utrudniają komunikację. Otóż takich zbiorników nie należy brać pod uwagę, gdyż w lecie wysychają one bardzo często, a ptaki opuszczają daną miejscowość. W okolicach bezwodnych należy urządzać sztuczne poidła i dbać o to, aby zawsze była w nich świeża i czysta woda. Sztuczne poidło jest to koryto dowolnej wielkości i kształtu, najlepiej cementowe, gdyż w korycie cementowem woda najdłużej nie psuje się, a co za tem idzie, można ją rzadziej zmieniać, przez co zmniejsza się koszty ochrony ptaków. Ważną rzeczą jest kształt przekroju poprzecznego tegoż koryta, chodzi mianowicie o to, aby ściany boczne koryta były do wnętrza jaknajmniej strome, a to w tym celu, aby najmniejszym nawet ptakom umożliwić korzystanie z koryta przy każdorazowym stanie wody. W dnie poidła, lub w jednej z bocznych ścian tuż przy dnie, winna być umieszczona rurka metalowa, przez którą możnaby było wypuszczać resztki starej wody przed każdorazowem napełnianiem koryta.

Inż. J. WOLSKI

Celowość zakupywania traków wysokosprawnych.

Niejednokrotnie w rozmowach prywatnych są poruszane kwestje celowości zakupywania zagranicą traków o wielkiej sprawności.

Ścierają się ze sobą dwie tezy: pierwsza — zakup traków produkcji obcej jest niewskazany, gdyż powinniśmy popierać przemysł krajowy, druga — nabywanie traków krajowej produkcji będzie wtedy celowe i obowiązujące, kiedy ta gałąź przemysłu dorówna produkcji zagranicznej.

Zarówno jedna strona, jak i druga, wysuwa w obronie różne argumenty; niektóre z nich mają dużo słuszności, jednak nie przesądzają sprawy wyraźnie w tym, lub innym kierunku.

Nie ulega wątpliwości, że zasadniczą sprawą w tem zagadnieniu jest sprawność traków, oraz w związku z tem możność zwiększenia zdolności produkcyjnej zakładu przy tych samych kosztach produkcji — inaczej mówiąc obniżenie tych kosztów w stosunku do jednostki przerobionego surowca.

Kwestja ta jest dość zawiła, jednak postaram się ją przedstawić możliwie zwięźle i przejrzyście.

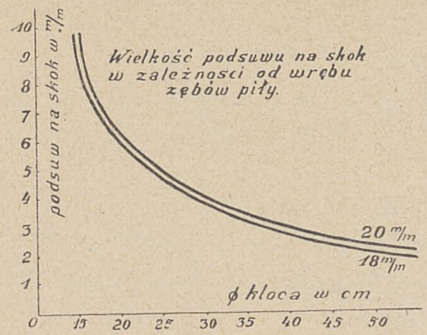
Najważniejszym czynnikiem, który możemy zmieniać w pewnych granicach według własnego uznania, a którego wielkość ma decydujący wpływ na sprawność traków, jest wielkość podsuwu na jeden skok traku, względnie na minutę.

Za punkt wyjścia biorę wzór, podany przez L. Hufnagl'a w dziele „Handbuch der kaufmännischen Holzverwertung und Holzhandels", które brzmi: a (podsuw na skok) $= \frac{0.12\ H . y}{h}$, gdzie H jest skok, y — wrąb zębów piły, h — średnica kloca.

Teraz rozpatrzymy osobno wpływ zmiany wielkości „y" przy określonych średnicach.

Z wykresu Nr. 1 widzimy, że zmiany „y", przy niezmienności „H", bardzo mało wpływają na wielkość „a".

Prócz tego, zwiększenie „y" — inaczej mówiąc, kształtu zęba piły, którego wielkości poszczególnych elementów są związane pomiędzy sobą określoną współzależnością, tak, że wszelkie zmiany w tym układzie nie mogą pozostać bez znaczenia.



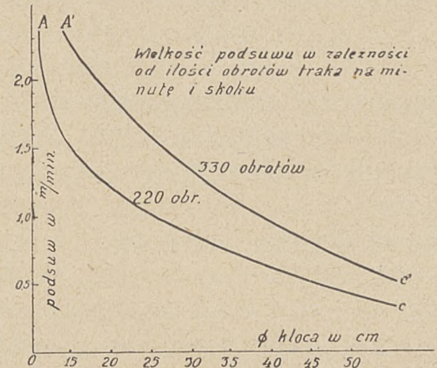
Rys. 1

W danym wypadku zwiększenie wrębu zęba spowoduje zmniejszenie się jego wytrzymałości, skutkiem jego wydłużenia. Fakt ten w dalszym ciągu stworzy konieczność zwiększenia tej wytrzymałości przez pogrubienie brzeszczotu piły.

Pogrubienie zaś piły jest wogóle niepożądane, a to dlatego, że powstaje większe obciążenie ramy, a tem samem i zużycie siły napędowej i dlatego, ponieważ zwiększenie grubości piły o 1 mm nawet, powoduje stratę na masie produktu przez produkowanie większej ilości trocin. Trociny zaś stanowią nieużyteczne odpady, gdyż nie mają prawie żadnego zbytu, jeżeli są spalane na miejscu i stanowią balast dla tartaku, zajmując niepotrzebnie plac. Próby zaś zużytkowania trocin na drodze chemicznej, względnie produkowanie kostek opałowych, dotychczas realnych wyników nie dały.

Biorąc powyższe pod uwagę, musimy zaniechać zwiększania wrębu zębów piły i zatrzymać się na najkorzystniejszej jego wielkości dla danego typu uzębienia, które, mówiąc nawiasem, zależy od rodzaju przecieranego drewna, sposobu przetarcia i t. p.

A zatem pozostaje nam do rozpatrzenia tylko czynnik „*H*", którego wpływ zmian wielkości na „*a*" przedstawia wykres Nr. 2.



Rys. 2

Z wykresu tego wynika, że zwiększanie skoku traku znacznie podwyższa jego zdolność przetwórczą.

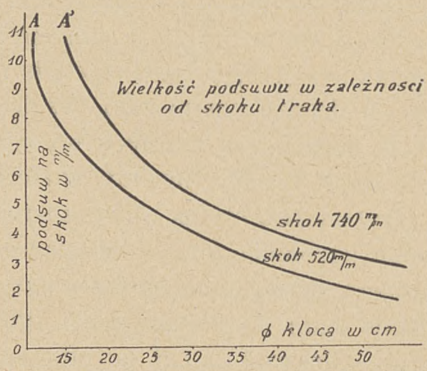
Kierując się tego rodzaju rozumowaniem, dawniejsi konstruktorzy budowali traki o dużym skoku — co powodowało zwiększenie ich wysokości.

Wysokie zaś traki wymagały zwiększenia ich wagi, oraz budowy fundamentów pokaźnych rozmiarów, aby tym sposobem zniwelować szkodliwe drganie zarówno dla samej konstrukcji, jak i dla jakości przetarcia.

Traki takiej konstrukcji okazały się nie bardzo wygodne w użyciu, co zmusiło nowoczesnych konstruktorów zwrócić swe wysiłki w kierunku zwiększenia podsuwu na minutę, przy pewnej optymalnej dla danych warunków wielkości podsuwu na skok, przez zwiększenie ilości obrotów (skoków) na minutę.

Obecne traki o wielkiej sprawności, mają znaczną zdolność przetarcia dzięki wysokiej ilości obrotów.

W jakim stopniu wzrasta wielkość podsuwu na minutę, oraz sprawność traktu, zależnie od ilości obrotów na minutę, przy stałych innych czynnikach, ilustruje wykres Nr. 3.



Rys. 3

Znając już najważniejsze czynniki, które wywierają decydujący wpływ na zwiększenie sprawności traków, zilustrujemy w tabeli porównanie tych czynników, dla wysokosprawnego traku przedwojennego, starego typu.

Z poniższej tabeli wynika bezspornie, że trak Tophama ma znaczną przewagę pod względem sprawności, nie mówiąc już o tem, że posiada on szereg ulepszeń konstrukcyjnych, wpływających dodatnio na powiększenie jego sprawności, np. automatyczną regulację przechyłki ramy, zależnie od wymiarów przecieranego surowca.

L. p.	Rodzaj traka	Prześwit poziomy	Prześwit pionowy	Wysokość skoku	Ilość skoków na minutę	1 skok	na 1 minutę	Pryzmowanie	Na ostro	Grubość piły	Grubość rzazu
		m/m	m/m	m/m		m/m	m.	m³	m³	m/m	m/m
1	Trak szybkobieżny, stary typ przedwojenny firmy Topham	631	631	450	240	6	1 440	3.11	4.04	2—2.4	3.4—3.8
2	Trak szybkobieżny, typu „Bruna"	650	600	450	260	8	2.080	4.41	5.73	1.8—2.0	2.8—3.0
3	Trak o większej sprawności	650	600	550	315	12	3.780	8.0	10.40	1.8—2.0	2.8—3.0

Oczywiście, przeciwnicy tezy zakupu traków o wielkiej sprawności powiedzą, że ceny traków zagranicznych są wysokie, a sprowadzanie części zapasowych z zagranicy będzie też kosztowne. Słusznie, ale czy nie należy uwzględnić, że marnotrawstwo stałe przez używanie traków o małej sprawności jest wielokrotnie większe od ewentualnej różnicy cen i kosztów nabywania części wymiennych, co się zresztą zdarza dość rzadko.

Reasumując powyższe można twierdzić, że w chwili obecnej, traki krajowe mogą nabywać tylko tartaki o charakterze lokalnym. Tartaki eksportujące, zmuszone do konkurowania na rynkach zagranicznych z dobrze wyposażonym przemysłem drzewnym naszych sąsiadów, muszą chociażby w części korzystać z usług wytwórni traków zagranicznych.

Prócz tego nie widzę uzasadnienia, aby rozwój krajowego przemysłu w dziedzinie obrabiarek drzewnych i konsekwencje jego eksperymentów odbywały się kosztem nabywców, z drugiej zaś strony nasz przemysł drzewny, wymagając szybkiej i radykalnej równowagi, nie może czekać, aż wytwórnie krajowe staną na należytym poziomie.

W końcu należy zaznaczyć, że usprawnienie tartaków nie leży tylko w interesie przemysłowców, lecz jest też zagadnieniem społecznem i ogólno-państwowem i dlatego, aby dorównać w dziedzinie tartacznictwa państwom sąsiednim, należałoby zaopatrywać się w traki zagraniczne, tembardziej, że wytwórnie krajowe miałyby możność obserwowania pracy traków nowoczesnych na gruncie i mogłyby w niedługim czasie dorównać obcej produkcji w dziedzinie budowy maszyn tartacznych i wtedy byłyby w stanie zaspakajać potrzeby przemysłu drzewnego.

STEFAN RUŚKIEWICZ
leśnik-ekonomista.

Nowelizacja ustawodawstwa leśnego w Polsce.

Nowelizacja obowiązujących w Polsce ustaw w dziedzinie leśnej, jak również ściśle z tem złączone ustawowe uregulowanie szeregu spraw, które — pomimo pierwszorzędnego znaczenia — były dotąd dowolnie traktowane, wysuwa się niewątpliwie na plan pierwszy w pracy zainteresowanych czynników.

Aby jednak przyszłe nasze ustawodawstwo leśne wytrzymało bardziej, niż obecne, próbę życia, należy przedtem zanalizować w sposób najbardziej wszechstronny różne nasuwające się tu problemy.

Wykorzystując w tym celu ogłoszony w Nr. 22 „Rolnika Ekonomisty“ artykuł d-ra Witolda Babińskiego p. t. „Nowelizacja ustawy o ochronie lasów“, pragnę oświetlić omawianą kwestję z cokolwiek odmiennego punktu widzenia.

Czytając uważnie ogólną krytykę Rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 24.VI. 1927 r. o zagospodarowaniu lasów, nie stanowiących własność Państwa, przeprowadzoną przez autora i przyznając mu wiele słuszności, czuje się w niej mimowoli pewne niedopowiedzenia, co w rezultacie utrudnia konkretne ustosunkowanie się do wymienionej ustawy, którą oceniono „jako nową zdobycz etatyzmu“.

Czy jednak tylko tak należy ją oceniać? Czy czasem nie trzeba zastanowić się nad głębszemi przyczynami wprowadzenia tak rygorystycznych przepisów? Sam autor zresztą rzuca tu nieco światła, nie wyczerpując jednak kwestji.

Należy zatem dać pewne uzupełnienie wywodów dr. Babińskiego i stwierdzić, że nadmierne wyręby w naszych lasach spowodowane były nietylko „ustawą o daninie lasowej (której nie nazwałbym „wadliwą“, lecz wprost „szkodliwą“), a potem regulacją serwitutów“, lecz także nieoględną gospodarką właścicieli objektów leśnych. Można się zgodzić z tem, iż były nader ważne powody, do pewnego stopnia usprawiedliwiające nadmierną eksploatację lasów prywatnych, lecz nie wolno, przy bezstronnej ocenie sytuacji, przemilczać tego niezmiernie ważnego momentu.

Zbyt optymistyczne jest też twierdzenie autora, że „wyręby w Polsce nie przekraczają normalnego rocznego przyrostu“. Tak — niestety — nie jest, choć prawda nie każdemu rzuca się w oczy, gdyż sprawozdania władz ochrony lasów nie zawierają wprost da-

nych, dotyczących rozmiarów eksploatacji w danym roku, lecz podają jedynie informacje co do udzielonych zezwoleń na wyręby. Można jednak drogą specjalnych rozważań dojść do nieulegającego wątpliwości twierdzenia, iż eksploatacja polskich lasów znacznie przekracza granicę, wskazaną przez normalny roczny przyrost naszych drzewostanów.

Wreszcie pozostaje zwrócić uwagę na pominięty zupełnie przez autora fakt, że administracja lasów prywatnych pozostawia naogół wiele do życzenia, co w konsekwencji sprawia, iż ustawa o ochronie tych lasów musi być bardziej rygorystyczna.

Przy okazji muszę podkreślić oczywisty, choć nie dla wszystkich zrozumiały związek, zachodzący pomiędzy fachową wartością personelu administracyjnego lasów prywatnych, a ochronnem ustawodawstwem leśnem i stwierdzić, że im bardziej surową i wymagającą będzie ustawa o wykonywaniu zawodu leśnika (której dotąd nie mamy, choć wydanie jej staje się palącą potrzebą) — tem łagodniejsze i pozostawiające wolną rękę gospodarzowi lasu mogą być przepisy ochronne. Wykluczoną natomiast jest rzeczą, aby przy obecnym braku jakichkolwiek rygorów, dotyczących wykonywania zawodu leśnika, co umożliwia zatrudnianie w lasach prywatnych jednostek, pozostawiających pod każdym względem wiele do życzenia, — można było myśleć o złagodzeniu obecnego ustawodawstwa ochronnego.

Poprzestając na ogólnikowem — ze względu na brak miejsca — wyrażeniu przekonania, że nowelizację rozporządzenia o zagospodarowaniu lasów, nie stanowiących własności Państwa, należy zacząć od uchwalenia ustawy o... wykonywaniu zawodu leśnika, której treść musi być dosyć rygorystyczna, należy ustosunkować się do poprawek, jakie autor proponuje wprowadzić do omawianego rozporządzenia, choć one właściwie nie są poprawkami, gdyż dążą zdecydowanie do zmiany „ducha“ tego rozporządzenia.

Jeżeli jednak moje powyższe zastrzeżenia, precyzujące „junctim“ pomiędzy ustawą o wykonaniu zawodu leśnika, a przepisami ochronnemi, zostaną uwzględnione przy opracowywaniu nowego ustawodawstwa leśnego, to uważam, że można śmiało mówić o zmianie sposobu traktowania właścicieli lasów i poprzeć tezy autora, żądającego wprowadzenia do procedury spraw ochronno-leśnych czynnika społecznego w postaci współdziałania Izb Rolniczych.

Osobiście, biorąc pod uwagę treść artykułu 68 naszej Konstytucji, który ustala zasadę współpracy jednostek samorządu gospodarczego (Izb Rolniczych) z władzami państwowemi w kierowaniu życiem gospodarczem w kraju, jestem zwolennikiem przerzucenia na

Izby Rolnicze większości czynności (do zatwierdzania planów gospodarczych włącznie), wykonywanych dzisiaj przez władze ochrony lasów. Oczywiście, takie postawienie sprawy spowodować musiałoby całkowitą reorganizację tych władz, zastosowaną do nowego ich charakteru, który sprowadzałby się jedynie do funkcyj nadzorczych.

Rzecz jasna, przerzucenie punktu ciężkości gospodarki leśnej na Izby Rolnicze, nie mogłoby nastąpić odrazu i wymagałoby pewnego stadjum przejściowego, chociażby i z tego powodu, iż nie na całem terytorjum Państwa te Izby istnieją i nie wszystkie potrafiłyby natychmiast pełnić nowe obowiązki, ale sama idea odciążenia urzędów państwowych od sprawowanych obecnie funkcyj ochronno-leśnych zasługuje na baczną uwagę i bezwarunkowo winna znaleźć właściwy wyraz w naszem znowelizowanem ustawodawstwie leśnem. Wówczas automatycznie będzie trzeba zrealizować tezę jawności postępowania władz ochronno-leśnych.

Niewątpliwie słusznie podnosi dr. Babiński, że zasada rentowności gospodarki leśnej powinna odgrywać dużą rolę przy opracowywaniu planów gospodarczych. Jest jednak niezrozumiałe, dlaczego przeciwstawia tę zasadę innej, podstawowej dotąd w gospodarce leśnej — *trwałości użytkowania*. Byłoby bardziej logiczne, gdyby udowadniał niemożliwość pogodzenia zasady rentowności z ciągłością użytkowania, ale wysuwanie tezy, iż plan, ustalający sposób gospodarowania w danym objekcie leśnym, nie może gwarantować trwałości użytkowania go, czyli — innemi słowy — przesądzać, że gospodarka w nim prowadzona nigdy nie doprowadzi do zagłady danego objektu — jest rzeczą nie do pomyślenia przy organizacji racjonalnej gospodarki leśnej.

Dlatego też, zgadzając się z twierdzeniem, iż bezwzględne przestrzeganie zasady „równomierności“ użytkowania może utrudnić, a często nawet uniemożliwić wprowadzenie do gospodarki leśnej tak pierwszorzędnej wagi czynnika, jakim jest rentowność każdego gospodarstwa i uważając za całkowicie uzasadnione pewne umotywowane odchylenia planu gospodarczego od tej zasady, tem większą muszę zwrócić uwagę na podkreślenie konieczności zagwarantowania trwałości użytków leśnych, której nieprzestrzeganie byłoby równoznaczne z bezwzględnem skazaniem lasów na zagładę.

Jeżeli chodzi o pewną swobodę gospodarowania w granicach zatwierdzonego planu, to jest ona — z punktu widzenia rentowności gospodarstwa leśnego — nietylko pożądana, lecz wprost konieczna, ale granice jej muszą być nader wąskie, dopóki gospodarzami lasów nie staną się fachowcy, gwarantujący poziomem swej

etyki zawodowej solidną gospodarkę i odpowiadający za ewentualne przekroczenia dozwolonych granic, poza odpowiedzialnością karną, także dyskwalifikacją zawodową, t. j. pozbawieniem prawa wykonywania swego zawodu.

Dopóki jednak nie mamy odpowiedniej ustawy o wykonywaniu zawodu leśnika, dokąd lasami prywatnemi administrują — oprócz pierwszorzędnych fachowców — także różne niepowołane do tego jednostki, dotąd zbyt wielka swoboda gospodarowania w granicach zatwierdzonego planu gospodarczego, jak również prawo dowolnego wykonywania takich zabiegów hodowlanych, jak trzebieże, usuwanie złomów pohuraganowych, cięcia ochronne przy walce ze szkodnikami i t. p. — doprowadzić mogą tylko do jednego celu, a nim jest dalsza dewastacja naszych lasów.

A teraz jeszcze kwestja swobodnej parcelacji lasów. Nie powtarzając argumentów, wypowiedzianych na ten temat w mej broszurce p. t. „Zmniejszanie się powierzchni leśnej w Polsce“, ograniczę się do stwierdzenia, że niczem nieskrępowana wolność parcelacji lasów jest niemożliwa, gdyż rozdrobnienie danego objektu leśnego jest prawie zawsze połączone z jego zagładą, a temu należy się z całą stanowczością przeciwstawić ze względu na dobro publiczne.

Istotnie, mają słuszność ci, co twierdzą, że projektowane uniemożliwienie parcelacji lasów, bez zezwolenia właściwej władzy, ogranicza prawo własności, lecz zapominają oni o tem, iż ścieśnienie tego prawa ustanawia nasza Konstytucja, która w art. 99 wyraźnie powiada, że „ziemia, jako jeden z najważniejszych czynników bytu narodu i Państwa, nie może być przedmiotem nieograniczonego obrotu“. Oczywiście, określenie „ziemia“ ma znaczenie szersze i próby zwężania go jedynie do gruntów ornych, nie wytrzymuje najmniejszej krytyki.

Zgadzam się całkowicie z dr. Babińskim, że dzięki częściowej sprzedaży lasów można uratować wiele objektów, lecz nie widzę *bezwzględnej konieczności* wybierania najmniej frasobliwej formy sprzedaży, t. j. parcelacji, gdyż uważam, że tę kwestję mogą rozwiązać sami właściciele lasów, powołując w tym celu specjalne zrzeszenia, których organizację omówię w osobnej pracy.

Reasumując, uważam za rzecz niezbędną rozpoczęcie nowelizacji ustawodawstwa leśnego w Polsce od uchwalenia ustawy o wykonywaniu zawodu leśnika i dopiero potem — w zależności od treści jej — zależnie od tego, czy i w jakiej mierze ochrona całości naszych lasów będzie mogła być powierzona bezpośredniemu gospodarzowi lasów — fachowcowi leśnemu, którego kwalifikacje zawodowe (a co zatem idzie i wynagrodzenie) muszą być uzależnione od wiel-

kości danego objektu leśnego — można będzie pomyśleć o reformie obecnych rygorystycznych przepisów.

Wybranie bowiem innej drogi, t. j. uprzednie udzielenie właścicielowi lasów szeregu ulg, bez zagwarantowania, jak te złagodzenia będą wykorzystane, uważam za rzecz nader ryzykowną, gdyż dotychczasowe doświadczenia w tej dziedzinie nie upoważniają do zbytniego optymizmu, lecz raczej nakazują ustawodawcy być pesymistą i pozornym „wstecznikiem".

Izby Rolnicze wobec nowelizacji ustawodawstwa o ochronie lasów prywatnych.

Dnia 23 lutego b. r. odbył się w Poznaniu zjazd prezesów i dyrektorów Izb Rolniczych: Warszawskiej, Wielkopolskiej, Pomorskiej i Śląskiej. Zjazd obradował nad aktualnemi zagadnieniami ustawodawstwa o ochronie lasów prywatnych, wobec zamierzonej nowelizacji przepisów rozporządzenia z 24/VI. 1927 o zagospodarowaniu lasów, nie stanowiących własności Państwa. Wyniki stosowania dotychczasowego ustawodawstwa zjazd uznał za niedostateczne, a częściowo ujemne, przez zatamowanie swobodnego rozwoju prywatnego gospodarstwa leśnego.

Stwierdzając konieczność trwałego utrzymania w dotychczasowych rozmiarach powierzchni lasów w Polsce, uchwalił Zjazd, iż celem zapewnienia normalnych warunków rozwoju prywatnemu gospodarstwu leśnemu w Polsce, koniecznem jest:

1) zabezpieczenie właścicielom lasów pewności posiadania, zmniejszenie ciężarów podatkowych i świadczeń socjalnych, umożliwienie zasiągania kredytu na lasy,

2) zmiana przepisów obowiązującego ustawodawstwa ochronnoleśnego w kierunku gruntownego złagodzenia rygorystycznych i krępujących prywatną gospodarkę leśną przepisów. Wydatne ograniczenie daleko idącej ingerencji organów nadzorczej administracji państwowej w gospodarkę leśną, której rozwój w kierunku podniesienia produkcji drzewa, jak i zabezpieczenia trwałej dochodowości lasów prywatnych znacznie jest utrudniony w obecnych warunkach;

3) umożliwienie w znacznie większym, niż dotychczas, stopniu pracy Izbom Rolniczym nad podniesieniem i rozwojem prywatnego gospodarstwa leśnego, przez zrealizowanie wyżej wymienionych postulatów. Przyciągnięcie Izb Rolniczych do wydatnej współpracy z państw. organami ochrony lasów, wzgl. przelanie pewnych ich kompetencyj na Izby Rolnicze, celem pożytecznego wykorzystania sił samorządu gospodarczego i poważnego zaoszczędzenia wydatków na ochronę lasów w Państwie.

Kronika krajowa.

Z sali odczytowej.

Sekcja Naukowa Oddziału Warszawskiego Związku kończy dnia 7 maja sezon odczytów. Dnia tego o godz. 5 pp. mówić będzie w lokalu Związku Zawodowego Leśników (ul. Nowy Świat 36) prof. Jan Kloska o „Wycieczkach leśnych w okolice Warszawy". Dnia 29 maja rozpocznie się sezon wycieczek niedzielnych do lasów w okolice Warszawy. W czerwcu odbędzie się dalsza wycieczka: do Białowieży, a, jeżeli dopiszą uczestnicy, w lipcu lub sierpniu druga: do Puszczy Jodłowej (Góry Ś-to Krzyskie).

PRZEGLĄD BIBLJOGRAFICZNY

CZASOPISMA ZAGRANICZNE

Dr. Karl Vanselow — Theorie und Praxis der natürlichen Verjüngung im Wirtschaftswald. (Teorja i praktyka odnowienia naturalnego w lesie zagospodarowanym). Neudamm, 1931 (XI — 280).

Praca ta jest znakiem czasu. Autor we wstępie zaznacza, że celem jej jest danie do ręki studentom leśnictwa (autor od ośmiu lat wykłada hodowlę lasu na uniwersytecie w Giessen i naturalne odnowienie stanowi treść wykładów z tego przedmiotu przez jeden semestr) nigdy dotychczas nie opracowanego jeszcze podręcznika dla tego „bezwątpienia najpiękniejszego i najbardziej interesującego, lecz jednocześnie najtrudniejszego działu hodowli lasu". Praca jest oparta na szerokich studjach w Niemczech i prawie całej Europie, oraz dziesięcioletniej praktyce w gospodarstwie leśnem. Autor wymienia nazwiska Rubnera, Denglera, a przedewszystkiem Wagnera, jako tych, którzy go do tej pracy pobudzili. Autor występuje, jako zdeklarowany zwolennik odnowienia naturalnego wszędzie tam, gdzie na to pozwalają warunki przyrodnicze i ekonomiczne. Stwierdza on, że naogół przeceniane są trudności, jakie przedstawia odnowienie naturalne, a stoi temu na przeszkodzie: „*wygodnictwo, brak cierpliwości i niechęć dokonania choćby jednej próby odnowienia naturalnego, oraz tradycyjnie zakorzeniona dążność wykonania wyrębu sposobem najprostszym: na zrębie zupełnym i odnowienia również najprościej: drogą siewu czy sadzenia*". Natomiast — jak pisze autor — odnowienie naturalne ma wyższość nad sztucznem nawet, jeżeli wziąć pod uwagę względy finansowe: 1) przez utrzymanie, a nawet podnoszenie produkcyjności siedliska, 2) przez całkowite lub przynajmniej bardzo znaczne oszczędzenie kosztów odnowienia, 3) przez bezpośredni zysk na przyroście w okresie odnowienia, kiedy na jednej i tej samej powierzchni powstaje i przyrasta nalot i zapust i stoi jeszcze, przyrastając, drzewostan macierzysty. Jako dalszy, bardzo poważny zysk odnowienia naturalnego, wymienia autor korzystny wpływ na psychikę leśnika (to samo niedawno podkreślał w swej najnowszej pracy — Waldbau auf ökologischer Grundlage — Dengler). Twierdzi on, że stosowanie odnowienia naturalnego *zmusza leśnika do obserwacji przyrody, to też prowadzi do bezwiednego wgłębiania się i harmonizowania swych czynności z siłami przyrody, działającemi w lesie. Staje się to poważnem źródłem do postępu w leśnictwie.* Niezależnie od tego,

„daje to leśnikowi duże zadowolenie wewnętrzne, które jest zasadniczą podstawą i najsilniejszą pobudką maksymalnej wydajności pracy".

Sama praca jest obszerna, jak na dotychczasowe traktowanie tego zagadnienia. Złożona z dwu części uwidocznionych już w tytule: teoretycznej i praktycznej. W części pierwszej — po krótkiem omówieniu pojęć i terminów — zajmuje się autor ekologicznemi i biotycznemi czynnikami warunkującemi odnowienie naturalne. Mimo teoretyczności tej części, autor baczną uwagę zwraca na momenty praktycznej natury, podkreślając je wyraźnie. Jako momenty szczególnie zanotowania godne to: liczby, dotyczące samosiewu, odbywającego się w latach nienasiennych, wykazujące— zdaniem autora, że przypisywanie złych wyników odnowienia wyłącznie słabemu samosiewowi, jest niesłuszne; szerokie uwzględnienie kwasowości gleby i przytoczenie roślin zielnych, wskazujących na stopień zakwaszenia; uwzględnienie nauki o typach. W dalszym ciągu części pierwszej omawia autor teorję cięć odnowieniowych, poprzedzając ją rozdziałem o odnowieniu naturalnem w pierwoborze. Jako zasadnicze trzy formy cięć przy odnowieniu naturalnem, przyjmuje autor: 1) na zrębach częściowych, 2) na zrębach zupełnych i 3) na brzegach drzewostanów, wyróżniając szereg form skombinowanych. Przy przeglądzie form tych, omawia przy każdej: warunki ekologiczne, czynności z dziedziny ochrony lasu, hodowli lasu, użytkowania, sposób planowania gospodarki, układu cięć oraz innych działań. W drugiej części, praktycznej, przedstawia autor poszczególne formy odnowienia tak, jak są one stosowane w poszczególnych krajach, czy gospodarstwach leśnych, np. badeński system przerębowy, metoda z Bärenthoren, bawarski system przerębowy, Wagnera przerębywanie brzegów i t. d. Omawiane są przytem kolejno wszystkie rodzaje drzewostanów wchodzące w rachubę przy danej formie odnowienia i te okoliczności, które w praktycznem wykonaniu stanowią specjalne problemy; każda forma ma wymienioną kompletną literaturę.

Książka jest napisana jasno, przejrzyście zaopatrzona w atlasik z szematycznemi rysunkami oryginalnemi autora. Poza zadaniem, do którego jest przeznaczona, może oddać poważne usługi każdemu gospodarzowi leśnemu, dla którego odnowienie naturalne jest problemem do rozwiązania. Dla nas, mających jeszcze na wschodzie i w górach znaczne obszary lasów naturalnych, których produkcyjność stoi tak wysoko, że utrzymanie jej można rozpatrywać jako poważne zagadnienie rentowności tych lasów, — zastosowanie odpowiednich metod odnowienia naturalnego narzuca się samo. Praca Vanselowa ułatwia bardzo rozejrzenie się w tych metodach i ich praktyczne zastosowanie. Na zakończenie przytoczę niewątpliwie ciekawą statystykę sposobów odnowienia w lasach europejskich. I tak w Niemczech naturalne odnowienie stosowane jest przeciętnie w 5% lasów, przeważa w krajach południowo-niemieckich: Bawarji, Badenji, Würtembergji, natomiast nie ma wcale zastosowania w pozostałych krajach, pomijając nieliczne odosobnione gospodarstwa. W Austrji, odnowienie naturalne stosowane jest w 30% lasów, w Szwajcarji — prawie wyłącznie, podobnie w Alzacji i Lotaryngji i Francji—w lasach mieszanych i liściastych; w Szwecji i Norwegji odsetek lasów naturalnie odnawianych wynosi 70—80, w Finlandji — 95.

J. Kostyrko.

Polonica.

W numerze 12 „*Lesnicke Prace*“ (523 — 530) ukazała się praca Inż. C. G. *Vesélsky* p. t.: *„Puszcza Białowieska“*. W pracy tej autor daje krótki rys historyczny Puszczy, jej charakterystykę przyrodniczą i przegląd drzewostanów, według typów (kilka własnych fotografij), wreszcie obszerniej dzieje gospodarki powojennej, aż do chwili obecnej. Omawiając odnowienie, autor pisze: „po rozwiązaniu umowy, zastosowano cięcia kulisowe, które zapowiadały się bardzo dobrze, ale po dwu latach — ze względów finansowych — powrócono do zrębów zupełnych, stosowanych przez anglików; to też dla Puszczy rozwiązanie umowy z Century nie przyniosło żadnego zysku“; byłoby celowem sprostowanie tego poglądu.

W numerze *„Naturschutz“* z lutego b. r. w urzędowej części numeru t. zw. „Wiadomościach z ochrony przyrody“, redagowanych przez Urząd Ochrony Przyrody w Prusach, znajduje się artykulik o wydawnictwach polskich z dziedziny ochrony przyrody. W artykuliku tym omawiana jest między innemi praca J. J. Karpińskiego „Park Narodowy w Białowieży“, co do której treści ma autor artykuliku pewne zastrzeżenia: co do liczby, określającej masę wywiezionego z Puszczy drewna, oraz co do powodów klęski drukarza na terenie Puszczy.

Charakterystyczne jest zakończenie, które przytaczam dosłownie: „usiłowania niemieckiej administracji leśnej w kierunku utrzymania i rozmnożenia żubrów, zostały przemilczane; również pominięto fakt, że już przez zarządzenia niemieckie z dnia 16 stycznia 1918 roku i 1 lipca tegoż roku, uznano jako rezerwat około 30 km. kw. lasu, stanowiącego obecnie jądro Parku Narodowego w Białowieży.

J. K.

SPROSTOWANIE.

W numerze 1 — 3 z b. r. zauważono następujące omyłki:

na str. 49 w 10-tym wierszu od dołu, po słowie „oderwania“ ma być odnośnik: *) Skośną płaszczyznę oderwania uzyskuje się przez odpowiednio skośne (35^0 do 40^0) ułożenie ładunków w pniu“.

na str. 91, w tytule zamiast „gospodarki“, ma być „własności“.;

na str. 92 w tabeli zamiast „Drzewo użytkowe“ i „Drzewo opałowe“, ma być „Drewno użytkowe“ i „Drewno opałowe“;

na str. 113 w tytule, zamiast „rezerwatorów“, ma być „rezerwatów“. To samo w 7 ym wierszu od góry w lewej kolumnie, oraz w 12-m i 21-m od dołu w kolumnie prawej;

na str. 120 w tytule, zamiast „współpracowników“, ma być „Współpracowników“.

Drukarnia Mazowiecka, Warszawa Szpitalna 1, tel. 649-04.